

PAT-NO: JP362104722A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62104722 A

TITLE: EJECTOR-ACTUATING  
DEVICE OF INJECTION MOLDER

PUBN-DATE: May 15, 1987

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME

KATAYAMA, SHUICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
COUNTRY  
MEIKI CO LTD  
N/A

APPL-NO: JP60245164

APPL-DATE: October 31, 1985

INT-CL (IPC): B29C045/40, B29C045/34 ,  
B29C045/38 , B29C045/82

US-CL-CURRENT: 425/438

## ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a single cylinder to perform the respective functions or the sealing of vent, cutting of gate and ejection of product by a method wherein the piston of a foremost stage is advanced stepwise by successively actuating an ejection cylinder by means of a plurality of pistons and at the same time reciprocated a plurality of times.

CONSTITUTION: First, when injection process is started, a solenoid SOL (A) is actuated so as to change over the valve position of a change-over valve to the B side in order to supply working oil to a space part 5a. As a result, a piston 2a is advanced and similarly a piston 2c is also advanced by the predetermined stroke integrally with the piston 2a so as to seal a vent by blocking a vent groove 3 with a vent-sealing end 28a.

Secondly, simultaneously with the finish of injection, the solenoid SOL (B) of a change-over valve 14 is actuated so as to advance the piston 2c by pressing it with a piston 2b and consequently a plate 27 in a mold further advances so as to cut off a gate part 33 with a gate cutting end 29a.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1987-173792

DERWENT-WEEK: 198725

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ejector for injection  
moulding appts. - includes ejector  
cylinder with gate  
cutting and vent sealing functions

PATENT-ASSIGNEE: MEIKI CO LTD [MEIK]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0245164 (October 31,  
1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	LANGUAGE	PUB-DATE	PAGES	MAIN-IPC
JP 62104722 A		May 15, 1987		
N/A		005		N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR
APPL-NO	APPL-DATE
JP 62104722A	N/A
1985JP-0245164	October 31, 1985

INT-CL (IPC): B29C045/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62104722A

## BASIC-ABSTRACT:

Ejector for injection moulding appts. including an ejector cylinder having gate cutting and vent sealing functions consists of (1) several ejector cylinders with a smaller dia. for a preceding cylinder including several pistons so connected as to press the preceding piston simultaneously with the forward movement of the succeeding piston, (2) a control circuit to allow each of the pistons to move, (3) the front and rear spaces formed by the pistons with the front space on the succeeding cylinder connected with the rear space on the preceding cylinder, (4) ports disposed on the rear space on each cylinder and front space on the preceding cylinder to allow a working fluid to run through, and (5) change valves for the control circuit connected to the ports to work the pistons separately.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3

DERWENT-CLASS: A35

CPI-CODES: A11-B12C; A11-C06;

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-104722

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和62年(1987)5月15日  
B 29 C 45/40 8117-4F  
// B 29 C 45/34 8117-4F  
45/38 8117-4F  
45/82 7179-4F 審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 射出成形機のエジェクタ作動装置

⑮ 特 願 昭60-245164

⑯ 出 願 昭60(1985)10月31日

⑰ 発 明 者 片 山 秀 一 名古屋市天白区福池2丁目219

⑱ 出 願 人 株式会社 名機製作所 大府市北崎町大根2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 尊 優 美 外1名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

射出成形機のエジェクタ作動装置

## 2 特許請求の範囲

- (1) 後段ピストンの前進動とともに前段ピストンを押圧するように接続された複数段のピストン構成からなるエジェクタシリンダと各ピストンを所定の手順に従って作動する作動制御回路を設け、

各ピストンを配設したそれぞれのシリンダ部は、各段ごとに順次その径を縮小するとともに各ピストンに面成される前方空間部と後方空間部を形成し、かつ連接するシリンダ部間で後段の前方空間部と前段の後方空間部を連通させ、

しかも各シリンダの後方空間部および最前段の前方空間部には作動媒体を流出入させるそれぞれのポート口を形成し、各ピストンを独立に作動させる前記作動制御回路の切換弁を各シリンダ部に対応させてそれぞれの前記

ポート口に接続して設けたことを特徴とする射出成形機のエジェクタ作動装置。

## 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、製品突き出し用としての射出成形機のエジェクタシリンダに、ゲートカットおよびベントシールの機能を付加できるようにした射出成形機のエジェクタ作動装置に関する。

(従来の技術)

従来、熱可塑性および熱硬化性樹脂を用いて射出成形する場合、成形品はランナー・スプーと一体になって取り出され、後処理として成形品のゲート部及びベント孔部を切断して仕上げるのが一般的であった。

しかし、最近では金型内にゲートカット、ベントシール機構を組み込むことにより、成形中に上記工程を終了して後処理工程を減らし、また成形サイクルの短縮をも図る成形方法が用いられている。

一方、これら機能を金型側に設けるのではな

く、エジェクタシリンダ以外にゲートカットおよびベントシール用シリンダを射出成形機の型締機構部側に装備したものもある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記3機能を一般に射出成形機のエジェクタシリンダのみを作動させて行なう場合、金型側に複雑なスライドコアや特別のシリンダ装置等を個々の金型に設けなければならず、金型の精度維持の困難性およびコスト上昇を伴なうという問題点があった。

また、射出成形機側にエジェクタシリンダの設置位置を中心にして左右および上下にそれぞれゲートカット、ベントシール用シリンダを2本ずつ設けてそれぞれの機能を分担させ、簡単な金型構造によって成形を行なうことも可能であるが、この場合には、エジェクタシリンダの他に4本のシリンダが必要となり、成形機側の装備が複雑でメンテナンスの維持が難しく、しかも成形機のコストを上昇させることになりかねない。

制御回路を設け、

各ピストンを配設したそれぞれのシリンダ部は、各段ごとに順次その径を縮小するとともに各ピストンに面成される前方空間部と後方空間部を形成し、かつ連接するシリンダ部間で後段の前方空間部と前段の後方空間部を連通させ、

しかも各シリンダの後方空間部および最前段の前方空間部には作動媒体を流出入させるそれぞれのポートを形成し、各ピストンを独立に作動させる前記作動制御回路の切換弁を各シリンダ部に対応させてそれぞれの前記ポートに接続して設けたことを特徴としている。

(作用)

このような構成としたことにより、エジェクタシリンダの後段ピストンがそのシリンダ部に対応した切換弁より作動媒体をその後方空間部に流入してピストンを押圧するとともに、前方空間部に存在する作動媒体を押出して前段シリンダ部の後方空間部内に流入して順次前段ピストンを後段ピストンと一体に移動させ最前段の

それ故、成形機の型締機構側の中心部に設けたエジェクタシリンダの左右又は上下に各1本ずつゲートカット、ベントシール用シリンダを設けることになるが、これでは各シリンダが中心からずれた位置で個々にシリンダを作動させるため片荷重となり摺動部分にコジレが発生するという問題点もあった。

このような問題点を解消するため、本発明の目的は製品突き出し用のエジェクタシリンダを3段構造として、ベントシール、ゲートカットおよび製品突き出しのそれぞれの機能を1つのシリンダにより行なうようにした作動油圧回路を備えた射出成形機のエジェクタ作動装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明のエジェクタ作動装置は後段ピストンの前進動とともに前段ピストンを押圧するように連接された複数段のピストン構成からなるエジェクタシリンダと各ピストンを所定の手順に従って作動する作動

ピストンが所定量前進する。

次に、最後段ピストン手前の前段ピストンでは、このシリンダ部に対応した切換弁からの作動媒体をその後方空間部に供給して上記前段ピストンを押圧し、順次その前段ピストンを前進させるとともに、最後段シリンダ部の前方空間部に作動媒体を流入させて後段ピストンを元の位置に戻す。

すなわち、切換弁から作動媒体で押圧された後段ピストンに連接する前段ピストンの各々を一体に連動させて前進動を行ない、しかも一旦前進した後段ピストンはその前段ピストンの動作時に切換弁からの作動媒体によって元の位置に戻されることになる。

しかも最前段のピストンはそのシリンダ部の後方および前方空間部にポートが設けられていることにより、対応する切換弁の動作により独立して往復動を繰返すことができる。

このようにして、一つのエジェクタシリンダを複数個のピストンで順次作動させて最前段の

ピストンを段階的に前進させ、かつ複数回の往復動作も可能にして、金型内のベントシール、ゲートカットおよび多段突き出しを行なうことができる。

#### (実施例)

本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、本発明のエジェクタ作動装置1は複数のピストン2...を直列に配設したエジェクタシリンダ3と、このシリンダ3を所定手順に従って作動させる作動制御回路4とからなっている。

エジェクタシリンダ3は、本実施例では3つのシリンダ部3a, 3b, 3cに分かれており、各シリンダ部にはピストン2a, 2b, 2cを設け、各シリンダ部とそれに対応するピストンとにより画成される後方空間部5a, 5b, 5cと前方空間部6a, 6b, 6cとがそれぞれのシリンダ部3a, 3b, 3cに形成されている。

後方空間部5a, 5b, 5cおよび前方空間部6a, 6b, 6cにはそれぞれピストン2a, 2b,

2cを作動させる作動媒体、ここでは所定圧の作動油が供給される。

シリンダ部3aの前方空間部6aとシリンダ部3bの後方空間部5b間、およびシリンダ部3bの前方空間部6bとシリンダ部3cの後方空間部5c間に作動油を連通させるために、ピストン2a, 2bにはそれぞれ連通路7, 8を形成している。

またシリンダ部3a, 3b, 3cの各後方空間部5a, 5b, 5cとシリンダ部3cの前方空間部には作動油の流出入を行なうポート口9, 10, 11, 12が設けられている。

このように構成されたエジェクタシリンダ3は射出成形機の型締機構部側に組込まれる。

一方、作動制御回路は、ここでは油圧駆動で行なわれるもので、各シリンダに対応させてそれぞれの電磁切換弁13, 14, 15が配設されており、各切換弁13, 14, 15に対して一次側の油圧を所定圧に保つための圧力調整弁16, 17, 18をそれぞれ取付けている。

これらの圧力調整弁16, 17, 18は作動油を供給する油圧源19に接続されている。

また、圧力調整弁16, 17, 18と油圧源19間の流路20に接続され、油圧源19からの供給油圧を監視するため、リリーフ弁21と切換弁22を併用した安全弁を設けている。

これにより、回路内の圧力が定められた値に達するとポンプの全流量を直接タンクへもどしてポンプを無負荷にし動力を節約するとともに、回路圧力を一定にしたり最高圧力を規制して装置を保護する。

次に本装置の動作を第2図の全型構造図と第3図の射出工程を示すグラフ図に関連して説明する。

まず、射出工程が開始されると、切換弁13のソレノイドSOL④を作動して弁位置をB側に切換え、油圧源19からの作動油を圧力調整弁16、切換弁13を経由してポート口9からシリンダ部3aの後方空間部5aに供給する。

それ故、ピストン2aが前進し、前方空間部

6aの作動油を連通路7から後方空間部5bへ流入させ、余分な作動油は切換弁14のA位置ポートからタンクへ還流させる。

また、ピストン2bの前段のピストン2cも同様にして、ピストン2aの前進とともに一体に所定ストローク前進する。

したがって、この前進動作により前段ピストン2cのロッド23に取付けられた成形機のエジェクタバー24が押圧され、さらにエジェクタバー24にその端部を螺着した金型のエジェクタピン25が押圧される。

エジェクタピン25は、スプリング26で付勢された金型内プレート27をその付勢力に打ち勝って押圧されるため、金型内プレート27に立設したベントシールピン28およびゲートカット・エジェクタピン29が前進する。

この第1段階の前進動では、2つのピン28, 29のピン先端部のうち、最先端に位置するベントシール端28aが、ベント溝30を塞ぐためベントシールされる。この後、射出充填工程

を経て射出を完了する。

次に、射出完了と同時に切換弁14のソレノイドSOL④が作動して弁位置をB側に切換え、切換弁14の一次側の作動油が切換弁14を経てシリンダ部3bの後方空間部5bへポート口10から供給される。

後方空間部2bに送り込まれた作動油は連通路7を介して前方空間部6aに流入し、ピストン2aを後退させて原点位置に戻すとともにピストン2bを更に前進させる。

このため、前方空間部6bの作動油は連通路8を介してシリンダ部3cの後方空間部5cに流入し、余分の作動油は切換弁15の中立位置のポートからタンクへ還流する。

したがって、ピストン2bはピストン2cを一体に押圧して所定ストローク前進する。

この第2段目の前進動作により、金型内プレート27が更に前進し、ゲートカット・エジェクタピン29のゲートカット端29aが成形品31とランナー部32間のゲート部33を切断

品31を作り出すことができる。

本実施例のエジェクタ作動装置は油圧駆動による制御回路を用いたが、他の作動媒体、空気圧や電気等の作用により行なうことも可能である。

また、後段の前方空間部と前段の後方空間部間を接続するには、実施例のピストンに連通路を設ける以外にシリンダ外部を経由する連通路であってもよい。

(発明の効果)

以上説明したことから、本発明は従来の射出成形機の構造を変更することなく、エジェクタシリンダに複数の独立して駆動可能なピストンを設け、段階的にエジェクタを送り出し、かつ前段のピストンは往復動可能としたので、ベントシール、ゲートカット、多段突き出しを簡単な金型構成で行ない、金型のコスト低減を図るとともに、射出成形機の装備も簡易な構成であるから装置の信頼性を確保し、コストも安価にできる効果がある。

する。

さらに、切換弁15のソレノイドSOL⑤を作動させて弁位置をオフセットA位置に切換え、切換弁15の一次側作動油をシリンダ部3cの後方空間部5cに供給する。

この作動油は連通路8を介して前方空間部6bに供給され、ピストン2bを後退させて原点位置に戻すとともに、前方空間部6bの作動油を切換弁15を経てタンクへ戻すとともにピストン2cを前進動させる。

これにより、ゲートカット・エジェクタピン29のエジェクタ端29bが成形品31の底面を押圧する。次に、切換弁15の弁位置をB側に切換えて、今度は前方空間部6cをポート口12から作動油を供給してピストンcを後退動させ、後方空間部のポート口11から作動油を排出して切換弁15からタンクへ還流させる。

このピストン2cの往復動作を数回繰り返して金型から成形品31を確実に突き出し、しかも面倒なゲートカット等の作業を不要とした成形

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るエジェクタ作動装置の構成を説明するエジェクタシリンダと作動制御回路の動作構成図、

第2図は本装置に使用する金型のエジェクタ構造を示す一部断面概略図、

第3図は本装置の各ピストンの作動過程を示すとともにエジェクタにおけるストロークの時間に対する変化を示すグラフ図である。

1…エジェクタ作動装置

2a, 2b, 2c…ピストン

3a, 3b, 3c…シリンダ部

4…作動制御回路

5a, 5b, 5c…後方空間部

6a, 6b, 6c…前方空間部

7, 8…連通路

9, 10, 11, 12…ポート口

13, 14, 15…切換弁

特許出願人 株式会社 名機製作所

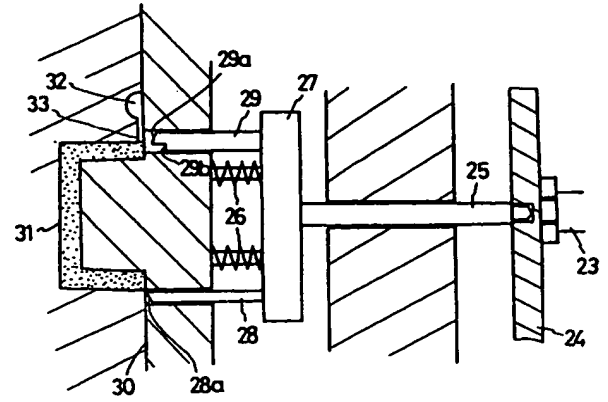
代理人 井理士 嶋 俊 英

(ほか1名)

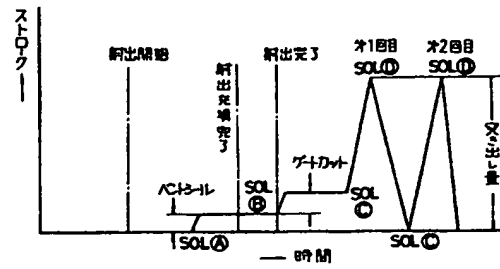




第 2 図



第 3 図



- 1… エジェクタ作動装置  
2a, 2b, 2c … ピストン  
3a, 3b, 3c … シリンダ部  
4… 作動制御回路 第 1 図  
5a, 5b, 5c … 後方空間部  
6a, 6b, 6c … 前方空間部  
7, 8 … 連通路  
9, 10, 11, 12 … ポート口  
13, 14, 15 … 切換弁

